

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NISHIMORI, Koji  
Aoi International Patent Firm  
401 Kyodo Building Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 13 June 2000 (13.06.00)	
Applicant's or agent's file reference C0050004	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/JP00/02664	International filing date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 22 April 1999 (22.04.99)
Applicant CAI CO., LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
22 April 1999 (22.04.99)	11/114404	JP	09 June 2000 (09.06.00)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Somsak Thiphrakesone

Telephone No. (41-22) 338.83.38

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NISHIMORI, Koji  
Aoi International Patent Firm  
401 Kyodo Building Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 19 May 2000 (19.05.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference C0050004	International application No. PCT/JP00/02664

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

CAI CO., LTD. (for all designated States except US)  
RYU, Tadamitsu (for US)

International filing date : 24 April 2000 (24.04.00)

Priority date(s) claimed : 22 April 1999 (22.04.99)

Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 05 May 2000 (05.05.00)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CN, KR, US

## ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase  
☒ confirmation of precautionary designations  
☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: Susumu Kube Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NISHIMORI, Koji  
Aoi International Patent Firm  
401 Kyodo Building Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 18 December 2000 (18.12.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference C0050004	
International application No. PCT/JP00/02664	International filing date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant      ☐ the inventor      ☐ the agent      ☐ the common representative

Name and Address CAI CO., LTD. 15-2, Masuo 6-chome Kashiwa-shi, Chiba 277-0033 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No. 81471-76-2830	
	Facsimile No. 813-3847-2855	
	Teleprinter No.	

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

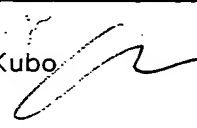
☐ the person      ☐ the name      ☒ the address      ☐ the nationality      ☐ the residence

Name and Address CAI CO., LTD. 10-10, Kotobuki 2-chome Taitou-ku Tokyo 111-0042 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No. 813-3847-2656	
	Facsimile No. 813-3847-2855	
	Teleprinter No.	

## 3. Further observations, if necessary:

## 4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office      ☐ the designated Offices concerned  
☐ the International Searching Authority      ☒ the elected Offices concerned  
☒ the International Preliminary Examining Authority      ☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Susumu Kubo  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

## P A T E N T COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 21 November 2000 (21.11.00)	
International application No. PCT/JP00/02664	Applicant's or agent's file reference C0050004
International filing date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)	Priority date (day/month/year) 22 April 1999 (22.04.99)
Applicant RYU, Tadimitsu	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 01 November 2000 (01.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Kiwa Mpay
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

To:

NISHIMORI, Koji  
Aoi International Patent Firm  
401 Kyodo Building Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 26 February 2001 (26.02.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference C0050004	
International application No. PCT/JP00/02664	International filing date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant      ☒ the inventor      ☐ the agent      ☐ the common representative

## Name and Address

RYU, Tadamitsu  
15-2, Masuo 6-chome  
Kashiwa-shi, Chiba 277-0033  
Japan

## State of Nationality

JP

## State of Residence

JP

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person      ☐ the name      ☒ the address      ☐ the nationality      ☐ the residence

## Name and Address

RYU, Tadamitsu  
Asia Height 201  
5-5, Senzoku 3-chome  
Taito-ku, Tokyo 111-0031  
Japan

## State of Nationality

JP

## State of Residence

JP

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

## 3. Further observations, if necessary:

## 4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office      ☐ the designated Offices concerned  
☐ the International Searching Authority      ☒ the elected Offices concerned  
☒ the International Preliminary Examining Authority      ☐ other:

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Yukari NAKAMURA

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 C0050004	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP00/02664	国際出願日 (日.月.年) 24.04.00	優先日 (日.月.年) 22.04.99	
出願人(氏名又は名称) シーエーアイ株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## 第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

分散環境におけるファイル管理システムにおいて、各ターミナルは、オリジナル及びコピーのファイルの格納情報を含むメタインデックスを登録するメタインデックス格納部202と、ユーザからのアクセス要求があった場合、前記メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルにファイルが存在する場合、それを開き、(ii)存在しない場合、他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし関係するターミナルに格納場所情報を書き込むとともにコピーファイルを開き、当該ファイル情報をユーザに送信する情報送信手段210と、ファイルに変更があった場合、メタインデックスを参照し、ファイルのコピーが登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新して同期をとる同期手段204とを備えている。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl' G06F12/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2000

日本国登録実用新案公報 1994-2000

日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	前川 守 外 2 名, "分散オペレーティングシステム - UNIX の次にくるもの-", 25. 12 月. 1991 年, 共立出版株式会社 (東京), p. 114 - 118, 159 - 163 及び 259 - 261	1-4, 6-12, 14, 15
A		5, 13
Y	A. S. タネンバウム 著 / 引地 信之 外 訳, "OS の基礎と応用 設計から実装, DOS から分岐 OS Amoeba まで", 30. 11 月. 1995 年, 株式会社トッパン (東京), p. 645 - 649	1-4, 6-12, 14, 15

☒ C 欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.08.00

国際調査報告の発送日

15.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA / J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 秀人

5 N

9 6 4 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US, 5873085, A (Matsushita Electric Industrial Co.) 16. 2月. 1999 (16. 02. 99) & JP, 10-3421, A & EP, 774723, A2	4, 12

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED  
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NISHIMORI, Koji  
Aoi International Patent Firm  
401 Kyodo Building Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 21 November 2000 (21.11.00)		IMPORTANT INFORMATION	
Applicant's or agent's file reference C0050004			
International application No. PCT/JP00/02664	International filing date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)	Priority date (day/month/year) 22 April 1999 (22.04.99)	
Applicant CAI CO., LTD. et al			

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CN, KR, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" **before the expiration of 30 months from the priority date** before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until **31 months from the priority date** for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  Kiwa Mpay <i>KMP</i>  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02664

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Mamoru Maekawa et. al, "Bunsan Oeprating System -UNIX no Tsugini Kurumono-", 25 December, 1991, Kyoritsu Shuppan K.K. (Tokyo), pp. 114 - 118, pp.159 - 163, pp.259 - 261	1-4, 6-12, 14, 15
A		5, 13
Y	A. S. Tannenbaum / translated by Nobuyuki Hikichi et. al., "Bunsan Oeprating System -UNIX no Tsugi ni Kuru Mono -", 30 November, 1995, Kabushiki Kaisha Toppan (Tokyo), pp. 645 - 649	1-4, 6-12, 14, 15
Y	US, 5873085, A (Matsushita Electric Industrial Co.), 16 February, 1999 (16.02.99) & JP, 10-3421, A & EP, 774723, A2	4, 12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

 Date of the actual completion of the international search  
02 August, 2000 (02.08.00)

 Date of mailing of the international search report  
15 August, 2000 (15.08.00)

 Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

P C T

REC'D 10 SEP 2001

WIPO PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 C0050004	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/02664	国際出願日 (日.月.年) 24.04.00	優先日 (日.月.年) 22.04.99	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> G06F12/00			
出願人 (氏名又は名称) シーエーアイ株式会社			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 6 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 01.11.00	国際予備審査報告を作成した日 19.07.01		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 原 秀人 電話番号 03-3581-1101 内線 3585	5N	9644

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1 - 10 ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2, 3, 6, 7, 9-11, 14, 15 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 1, 5, 8, 13 項、 21.05.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1 - 8 ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 4, 12 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲

1-3, 5-11, 13-15

有

請求の範囲

無

進歩性(IS)

請求の範囲

5, 13

有

請求の範囲

1-3, 6-11, 14, 15

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲

1-3, 5-11, 13-15

有

請求の範囲

無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: 前川 守 外2名, 分散オペレーティングシステム, 第1版, 25.12月.1991(25.12.91), 共立出版, p. 114 - 118, 159 - 163 及び 259 - 261

文献2: US 5873085 A(Matsushita Electric Industrial Co.) 16.2月.1999(16.02.99) & JP 10-3421 A & EP 774723 A2

文献3: 疋田 定幸, 分散型データベースシステム入門, 第1版, 25.5月.1989(25.05.89), オーム社, p. 70 - 79

文献4: A. S. タネンバウム 著, 引地 信之 外 訳, OSの基礎と応用, 第1版, 30.11月.1995(30.11.95), トッパン, p. 645 - 649

・請求の範囲 1-3, 6-11, 14, 15

文献1には負荷に応じて動的に分散したノードに複製を生成する技術が記載されている。また、キャッシュにみられるように一時的な複製を自ノードに配置させることはひろく行われていることである。そして、文献2には端末から要求頻度を基に複製の位置を移動させる技術が記載されている。また、複製の位置関する情報を各ノードが管理することは文献3に記載されているように周知の技術である。

一方、登録されているすべての複製に対して更新を行うことは文献4に記載されている。

したがって請求の範囲1乃至3, 6乃至11, 14及び15に係る発明は文献1乃至4から当業者が容易に想到し得るものである。

・請求の範囲 5, 13

参照権限のないターミナルに複製を作成することについては前記文献1乃至4には記載されておらず、かつ自明でもない。

### 請求の範囲

1. (補正後) それぞれが、サーバーとしての役割とユーザ端末としての役割を果たす複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれに記録される分散環境におけるファイル管理方法であって、

1) 個々のターミナルに、当該ターミナルのファイルを管理すると共にネットワークとの情報の遣り取りを制御するファイルコントローラを設置するステップと、

2) ネットワーク内の情報に対して該情報を特定するメタインデックスを設定し、該情報を格納したオリジナルの及びそのコピーファイルの格納場所情報を、それらを記録した各ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部にすべて登録し、それぞれのメタインデックス格納部に登録された格納場所へのアクセス頻度をカウントするテーブルを設けて、メタインデックスにアクセスがあるごとに、該当ファイルへのアクセス回数の記録を行うステップ、

3) ターミナル間の負荷バランスの必要に応じてファイルの移動、消去を行うステップ、

を含むことを特徴とするファイル管理方法。

4) ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求が一のターミナルにあった場合、当該一のターミナルは自ファイルコントローラのメタインデックス格納部内に記録されている前記メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルに前記情報を格納したファイルが存在する場合、自ターミナルにあるファイルを開き、(ii)ファイルが存在しない場合、アクセス頻度をカウントするテーブル上の情報であるアクセス数により、<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信するステップ、そして、

5) 一のターミナルに記録されたファイルに変更があった場合、該ターミナルのメタインデックス格納部に記録された当該ファイルの前記メタインデックスを参照し、そこに格納場所が登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新し同期を取るステップ、

を含むことを特徴とするファイル管理方法。

2. 請求の範囲第1項に記載のファイル管理方法において、前記格納場所情報は、ファイルが格納されているターミナルを指定するターミナルキーと該ターミナルのファイルコントローラが管理するメモリにおける位置を指定するアドレスとか

ら構成される事を特徴とするファイル管理方法。

3. 請求の範囲第1項又は第2項に記載のファイル管理方法において、さらに、一のターミナルの操作者がメモリ内の複数の分散したファイルを同時に使用した場合に、

1) 自ターミナルのメモリ内の新しい領域に該複数ファイルを連続してコピーして中間ファイルを作ると共に、該中間ファイルの格納場所情報を各ファイルのメタインデックスに登録するステップ、

2) 当該操作者からの以後の該ファイルへのアクセス要求に対し、前記メタインデックスを参照し、前記中間ファイルを開くステップ、

を含むことを特徴とするファイル管理方法。

4. (削除)

5. (補正後) 請求の範囲第1項に記載のファイル管理方法において、さらに、前記ファイルコントローラに各ターミナルの参照権限リストを設けると共に、前記負荷バランスの必要に応じて参照権限のないターミナルにファイルがコピーされた場合にも、当該ターミナルでは該コピーファイルを開けることができないように設定するステップ、を含んでなることを特徴とするファイル管理方法。

6. 請求の範囲第1項～第5項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、前記ファイルはデータファイル、プログラムファイルから選ばれた少なくとも1つであることを特徴とするファイル管理方法。

7. 請求の範囲第1項～第6項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、前記ネットワークで結ばれたターミナルのいずれかに障害が生じた場合、前記メタインデックスを参照して該障害ターミナルに格納されていた情報のファ

イルを障害のない他のターミナルからコピーしてバックアップ処理を行うステップ、を含んでなることを特徴とするファイル管理方法。

8. (補正後) それぞれが、サーバーとしての役割とユーザ端末としての役割を果たす複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれのメモリに記録される分散環境におけるファイル管理システムにおいて、各ターミナルには、

当該ターミナルのファイルを管理すると共にネットワークとの情報の遣り取りを制御するファイルコントローラであって、

- 1) ネットワーク内の情報に対して該情報を特定するため設定されたメタインデックスであって、当該ターミナルで利用した情報を格納したオリジナルの及びそのコピーファイルの格納場所情報を含むメタインデックスを登録するメタインデックス格納部と、
- 2) それぞれのメタインデックス格納部に登録された格納場所へのアクセス頻度をカウントする頻度テーブルを設けて、メタインデックスにアクセスがあるごとに、該当ファイルへのアクセス回数の記録を行うステップ、
- 3) ターミナル間の負荷バランスの必要に応じてファイルの移動、消去を行うことを特徴としたファイル管理手段と、
- 4) ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求があった場合、自ファイルコントローラのメタインデックス格納部に記録されている前記メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルに前記情報を格納したファイルが存在する場合、自ターミナルにあるファイルを開き、(ii)ファイルが存在しない場合、アクセス頻度をカウントするテーブル上の情報であるアクセス数により、<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信する情報送信手段、そして、

5) 自ターミナルに記録されたファイルに変更があった場合、該ターミナルのメタインデックス格納部に記録された当該ファイルの前記メタインデックスを参照し、そこに格納場所が登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新し同期を取る同期手段、

を備えて構成されてなり、それにより、各ターミナルのファイルコントローラが管理するファイルへのアクセスを管理することを特徴とするファイル管理システム。

9. 請求の範囲第8項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、グループを設定し、該グループ内のターミナルに対して前記メタインデックスを共有させるグループ設定手段、を備えて構成されてなることを特徴とするファイル管理システム。

10. 請求の範囲第8項又は第9項に記載のファイル管理システムにおいて、格納場所情報は、ファイルが格納されているターミナルを指定するターミナルキーと該ターミナルのファイルコントローラが管理するメモリにおける位置を指定するアドレスとから構成されることを特徴とするファイル管理システム

11. 請求の範囲第8項～第10項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、

一のターミナルの操作者がメモリ内の複数の分散したファイルを同時に使用した場合に、

1) 自ターミナルのメモリ内の新しい領域に該複数ファイルを連続してコピーして中間ファイルを作ると共に、該中間ファイルの格納場所情報を各ファイルのメタインデックスに登録し、

2) 当該操作者からの以後の該ファイルへのアクセス要求に対し、前記メタインデックスを参照し、前記中間ファイルを開く高速化手段、

を含むことを特徴とするファイル管理システム。

12. (削除)

13. (補正後) 請求の範囲第8項に記載のファイル管理システムにおいて、前記ファイルコントローラには、さらに、

各ターミナルの参照権限リスト；が設けられており、そして、

47  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/030,484

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT, Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference C0050004	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/02664	International filing date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)	Priority date (day/month/year) 22 April 1999 (22.04.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 12/00		<b>RECEIVED</b> JUL 0 9 2002 Technology Center 2100
Applicant CAI CO., LTD.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>6</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 01 November 2000 (01.11.00)	Date of completion of this report 19 July 2001 (19.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/02664

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-10, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages 2,3,6,7,9-11,14,15, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1,5,8,13, filed with the letter of 21 May 2001 (21.05.2001)
- ☒ the drawings:  
 pages 1-8, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 4,12
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/02664

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-3,5-11,13-15	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	5,13	YES
	Claims	1-3,6-11,14,15	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-3,5-11,13-15	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: "Distributed Operating Systems, 1<sup>st</sup> Edition (in Japanese)," (Mamoru Maekawa, et al.), Kyoritsu Shuppan, 25 December, 1991 (25.12.91), pages 114-118, 159-163 and 259-261

Document 2: US, 5873085, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 February, 1999 (16.02.99), & JP, 10-3421, A, & EP, 774723, A2

Document 3: "Introduction to Distributed Database Systems, 1<sup>st</sup> Edition (in Japanese)," (Sadayuki Hikita), Ohm-sha, 25 May, 1989 (25.05.89), pages 70-79

Document 4: "Foundation and Applications of OS, 1<sup>st</sup> Edition (in Japanese)," (A. S. Tanenbaum) (translated by Nobuyuki Hikichi, et al.), Toppan, 30 November, 1995 (30.11.95), pages 645-649

#### Claims 1-3, 6-11, 14 and 15

Document 1 describes a technique of producing copies in distributed nodes dynamically in response to loads. Furthermore, as can be seen in a cache, it is widely practiced to place a temporary copy in a self-node.

Document 2 describes a technique of moving the locations of copies based on the request frequency from terminals.

Furthermore, it is a well-known technique as described in document 3, that respective nodes manage the information concerning the locations of copies.

On the other hand, updating all the registered copies is described in document 4.

So, a person skilled in the art could have easily conceived of the subject matters of claims 1-3, 6-11, 14 and 15 from documents 1-4.

#### Claims 5 and 13

Producing copies at terminals not authorized to refer to is neither described in documents 1-4 nor obvious.

Amendment  
(According to the Article 11)

to Patent Office examiner HARA Hideto

1, The indication of international application  
PCT/JP00/02664

2, Applicant

Name CAI CO., LTD  
Address 10-10, Kotobuki 2-chome  
Taitou-ku, Tokyo  
111-0042 JAPAN  
Nationality JAPAN  
Country JAPAN

3, Agent

Name (8502) NISHIMORI Koji  
Address AOI INTERNATIONAL PATENT FIRM  
401 Kyodo Bldg. Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052 JAPAN

4, Object of the amendment

Specification and Claims

5, Contents of the amendment

- (1) We correct the passage "A file management method in the distributed environment where a plural of terminals are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed", appearing in the lines 1~2 in claim 1, to "A file management method in the distributed environment where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed".
- (2) We correct the passage "producing a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an

original and its copy file(s), each of which stores said information, in a meta-index storage part of the file controller in each terminal where the information is recorded”, appearing in the lines 5~8 in claim 1, to “producing a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said information, in a meta-index storage part of the file controller in each terminal where the information is recorded, and providing a table which counts access frequency to storage place registered in the each meta-index storage part to record the number of accesses to the file whenever the access to the meta-index occurs”.

- (3) We correct the passage “when the file storing said information does not exist in said one terminal”, appearing in the line 13 in claim 1, to “when the file storing said information does not exist in said one terminal, depending on the number of the accesses stored in the table which counts it”.
- (4) We delete claim 4.
- (5) We correct the passage “A file management method according to claim 4”, appearing in the line 1 in claim 5, to “A file management method according to claim 1”.
- (6) We correct the passage “A file management system in distributed environment where a plural of terminals are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed”, appearing in the lines 1~3 in claim 8, to “A file management system in distributed environment where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed”.
- (7) We correct the passage

“1) a meta-index storage part for registering a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said

information, ,

2) an information transmission means for, in the case where an access demand to one information is requested from one terminal by a user through the network, referring to the meta-index in the meta-index storage part of the file controller at said one terminal, and

- (i) when the file storing said information exists in said one terminal, opening said file in the terminal,
- (ii) when the file storing said information does not exist in said one terminal,
  - a> copying the file of another terminal on said one terminal, writing a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s), and opening the copied file,
  - b> opening the file in another terminal and transmitting the information of the opened file to the user of said one terminal through the network., or,
  - c> transferring the file of another terminal to said one terminal, rewriting the storage place information of the meta-index, and opening the transferred file, and,

3) synchronous means for, in the case where there is a change in the file recorded in one terminal, referring to the meta-index of said file recorded in the storage place information part of said one terminal, and updating in synchronization the file in all other terminal(s) concerned the storage place(s) of which is(are) recorded.", appearing in the lines 6~23 in claim , to

"1) a meta-index storage part for registering a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said information,

2) a frequency table which counts access frequency to storage place registered in the respective meta-index storage part,

3) file control means for copying, transferring or deleting

the file depending on load balance between the terminals, if necessary.

4) an information transmission means for, in the case where an access demand to one information is requested from one terminal by a user through the network, referring to the meta-index in the meta-index storage part of the file controller at said one terminal, and

- (i) when the file storing said information exists in said one terminal, opening said file in the terminal,
- (ii) when the file storing said information does not exist in said one terminal,

a> copying the file of another terminal on said one terminal, writing a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s), and opening the copied file,

b> opening the file in another terminal and transmitting the information of the opened file to the user of said one terminal through the network., or,

c> transferring the file of another terminal to said one terminal, rewriting the storage place information of the meta-index, and opening the transferred file, and,

5) synchronous means for, in the case where there is a change in the file recorded in one terminal, referring to the meta-index of said file recorded in the storage place information part of said one terminal, and updating in synchronization the file in all other terminal(s) concerned the storage place(s) of which is(are) recorded."

- (8) We correct the passage "when the file storing said information does not exist in said one terminal", appearing in the line 13 in claim 8, to "when the file storing said information does not exist in said one terminal, depending on the number of the accesses stored in the table which counts it".

(9) We delete claim 12.

(10) We correct the passage "A file management system

according to claim 12", appearing in the line 1 in claim 13, to "A file management system according to claim 8".

6. Description of the attached paper

Page 11, 11/1, 12, 13, 13/1 and 14 in Claims

What is claimed is:

1.(amended) A file management method in the distributed environment where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed, said method comprising the steps of,

1) setting up in the individual terminal a file controller that manages files of its own terminal and controls exchange of information with the network,

2) producing a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said information, in a meta-index storage part of the file controller in each terminal where the information is recorded, and providing a table which counts access frequency to storage place registered in the each meta-index storage part to record the number of accesses to the file whenever the access to the meta-index occurs,

3) copying, transferring or deleting the file depending on load balance between the terminals, if necessary,

4) in the case where an access demand to one information is requested from one terminal by a user through the network, referring to the meta-index in the meta-index storage part of the file controller at said one terminal, and

(i) when the file storing said information exists in said one terminal, opening said file in the terminal,

(ii) when the file storing said information does not exist in said one terminal, depending on the number of the accesses stored in the table which counts it,

a> copying the file of another terminal on said one terminal, writing a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s), and opening the copied file,

b> opening the file in another terminal and transmitting the information of the opened file to the

user of said one terminal through the network., or,

c> transferring the file of another terminal to said one terminal, rewriting the storage place information of the meta-index, and opening the transferred file, and,

5) in the case where there is a change in the file recorded in one terminal, referring to the meta-index of said file recorded in the storage place information part of said one terminal, and updating in synchronization the file in all other terminal(s) concerned, the storage place(s) of which is(are) recorded.

2. A file management method according to claim 1 being characterized in that, the storage place information is composed of a terminal key which specifies the terminal storing the file and an address where position in memory controlled by the file controller in said terminal is specified.

3. A file management method according to claim 1 being characterized in that, it further includes steps of, where the user of said one terminal desires to use a plural of the files discretely stored in the memory of its own terminal at the same time,

1) producing an intermediate file at new area in said memory of its own terminal by copying said files continuously, while registering a storage place information of said intermediate file in the meta-index of each file

2) referring to the meta-index and opening the intermediate file when an access demand for one of the files is requested by said user of said one terminal thereafter.

4.(deleted)

5.(Amended) A file management method according to claim 1 being characterized in that, it further includes steps of,

providing the file controller with a list that describes the reference authority to each terminal, and

in the case where the file is copied on a terminal having no reference authority according to the necessary of the load balance, setting to said terminal a condition in which the copied file cannot be opened at said terminal.

6. A file management method according to claim1 being characterized in that,

said file comprises at least one selected from a group consisting of data files and program files.

7. A file management method according to claim1 being characterized in that, when a trouble is occurred in any of the terminals connected by the network, it further includes steps of,

referring to the meta-index, and,

copying the information file stored in said troubled terminal from other terminal without trouble thereby conducting backup processing.

8.(Amended) A file management system in distributed environment where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed, each terminal comprises a file controller that manages files of its own terminal and controls exchange of information with the network is set up in the individual terminal, said file controller includes,

1) a meta-index storage part for registering a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said information,

2) a frequency table which counts access frequency to storage place registered in the respective meta-index storage part.

3) file control means for copying, transferring or deleting the file depending on load balance between the terminals, if necessary.

4) an information transmission means for, in the case where an access demand to one information is requested from one terminal by a user through the network, referring to the meta-index in the meta-index storage part of the file controller at said one terminal, and

(i) when the file storing said information exists in said one terminal, opening said file in the terminal,

(ii) when the file storing said information does not exist in said one terminal,

a> copying the file of another terminal on said one terminal, writing a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s), and opening the copied file,

b> opening the file in another terminal and

transmitting the information of the opened file to the user of said one terminal through the network., or, c> transferring the file of another terminal to said one terminal, rewriting the storage place information of the meta-index, and opening the transferred file, and,

5) synchronous means for, in the case where there is a change in the file recorded in one terminal, referring to the meta-index of said file recorded in the storage place information part of said one terminal, and updating in synchronization the file in all other terminal(s) concerned the storage place(s) of which is(are) recorded.

9. A file management system according to claim 8 being characterized in that, it further includes,

group setting means for setting a group that makes the terminals belonging to said group possess the meta-index commonly.

10. A file management system according to claim 8 being characterized in that, the storage place information is composed of a terminal key which specifies the terminal storing the file and an address where position in memory controlled by the file controller in said terminal is specified.

11. A file management system according to claim 8 being characterized in that, it further includes,

speed-up means for, where the user of said one terminal desires to use a plural of the files discretely stored in the memory of its own terminal at the same time,

1) producing an intermediate file at new area in said memory of its own terminal by copying said files continuously, while registering a storage place information of said intermediate file in the meta-index of each file, and

2) referring to the meta-index and opening the intermediate file when an access demand for one of the files is requested by said user of said one terminal thereafter.

12.(Deleted)

13.(Amended)A file management system according to claim8 being characterized in that, the file controller further includes,

a list that describes the reference authority to each terminal, and

What is claimed is:

1.(amended) A file management method in the distributed environment where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed, said method comprising the steps of,

1) setting up in the individual terminal a file controller that manages files of its own terminal and controls exchange of information with the network,

2) producing a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said information, in a meta-index storage part of the file controller in each terminal where the information is recorded, and providing a table which counts access frequency to storage place registered in the each meta-index storage part to record the number of accesses to the file whenever the access to the meta-index occurs,

3) copying, transferring or deleting the file depending on load balance between the terminals, if necessary,

4) in the case where an access demand to one information is requested from one terminal by a user through the network, referring to the meta-index in the meta-index storage part of the file controller at said one terminal, and

(i) when the file storing said information exists in said one terminal, opening said file in the terminal,

(ii) when the file storing said information does not exist in said one terminal, depending on the number of the accesses stored in the table which counts it,

a> copying the file of another terminal on said one terminal, writing a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s), and opening the copied file,

b> opening the file in another terminal and transmitting the information of the opened file to the

user of said one terminal through the network., or,

c> transferring the file of another terminal to said one terminal, rewriting the storage place information of the meta-index, and opening the transferred file, and,

5) in the case where there is a change in the file recorded in one terminal, referring to the meta-index of said file recorded in the storage place information part of said one terminal, and updating in synchronization the file in all other terminal(s) concerned the storage place(s) of which is(are) recorded.

2. A file management method according to claim 1 being characterized in that, the storage place information is composed of a terminal key which specifies the terminal storing the file and an address where position in memory controlled by the file controller in said terminal is specified.

3. A file management method according to claim 1 being characterized in that, it further includes steps of, where the user of said one terminal desires to use a plural of the files discretely stored in the memory of its own terminal at the same time,

1) producing an intermediate file at new area in said memory of its own terminal by copying said files continuously, while registering a storage place information of said intermediate file in the meta-index of each file

2) referring to the meta-index and opening the intermediate file when an access demand for one of the files is requested by said user of said one terminal thereafter.

4.(deleted)

5.(Amended) A file management method according to claim 1 being characterized in that, it further includes steps of,

providing the file controller with a list that describes the reference authority to each terminal, and

in the case where the file is copied on a terminal having no reference authority according to the necessary of the load balance, setting to said terminal a condition in which the copied file cannot be opened at said terminal.

6. A file management method according to claim1 being characterized in that,

said file comprises at least one selected from a group consisting of data files and program files.

7. A file management method according to claim1 being characterized in that, when a trouble is occurred in any of the terminals connected by the network, it further includes steps of,

referring to the meta-index, and,

copying the information file stored in said troubled terminal from other terminal without trouble thereby conducting backup processing.

8.(Amended) A file management system in distributed environment where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed, each terminal comprises a file controller that manages files of its own terminal and controls exchange of information with the network is set up in the individual terminal, said file controller includes,

1) a meta-index storage part for registering a meta-index to identify a information with respect to said information within the network and registering storage place information of an original and its copy file(s), each of which stores said information,

2) a frequency table which counts access frequency to storage place registered in the respective meta-index storage part,

3) file control means for copying, transferring or deleting the file depending on load balance between the terminals, if necessary,

4) an information transmission means for, in the case where an access demand to one information is requested from one terminal by a user through the network, referring to the meta-index in the meta-index storage part of the file controller at said one terminal, and

(i) when the file storing said information exists in said one terminal, opening said file in the terminal,

(ii) when the file storing said information does not exist in said one terminal,

a> copying the file of another terminal on said one terminal, writing a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s), and opening the copied file,

b> opening the file in another terminal and

transmitting the information of the opened file to the user of said one terminal through the network., or, c> transferring the file of another terminal to said one terminal, rewriting the storage place information of the meta-index, and opening the transferred file, and,

5) synchronous means for, in the case where there is a change in the file recorded in one terminal, referring to the meta-index of said file recorded in the storage place information part of said one terminal, and updating in synchronization the file in all other terminal(s) concerned the storage place(s) of which is(are) recorded.

9. A file management system according to claim 8 being characterized in that, it further includes,

group setting means for setting a group that makes the terminals belonging to said group possess the meta-index commonly.

10. A file management system according to claim 8 being characterized in that, the storage place information is composed of a terminal key which specifies the terminal storing the file and an address where position in memory controlled by the file controller in said terminal is specified.

11. A file management system according to claim 8 being characterized in that, it further includes,

speed-up means for, where the user of said one terminal desires to use a plural of the files discretely stored in the memory of its own terminal at the same time,

1) producing an intermediate file at new area in said memory of its own terminal by copying said files continuously, while registering a storage place information of said intermediate file in the meta-index of each file, and

2) referring to the meta-index and opening the intermediate file when an access demand for one of the files is requested by said user of said one terminal thereafter.

12.(Deleted)

13.(Amended)A file management system according to claim8 being characterized in that, the file controller further includes,

a list that describes the reference authority to each terminal, and

## Argument

To the examiner of the Patent Office: HARA Hideto

1, Indication of the International Patent Application  
PCT/JP00/02664

## 2, Applicant

Name CAI CO., LTD.  
Address 10-10, Kotobuki 2-chome  
Taitou-ku, Tokyo  
111-0042 JAPAN  
Nationality JAPAN  
Country JAPAN

## 3, Agent

Name (8502) NISHIMORI Koji  
Address AOI INTERNATIONAL PATENT FIRM  
401 Kyodo Bldg. Akasaka  
3-1, Akasaka 4-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-0052 JAPAN

4, The date of the notice (the mailing date) 21. 03. 01

5, The content of the argument

## I. The outline of the reply:

(1) We delete the claims 4 and 12 and add the technical limitation thereof to claims 1 and 8, respectively, while a plural of terminals constituting a distributed environment to which a file management method and system according to the present invention are applied become clear that they perform the role both as a server and a user's terminal through an amendment filed at the same time of this argument.

Because of this amendment, we believe that we can distinguish the environment of the present invention from the conventional server/clients environment that is connected by the network. Thus, in the present invention, each terminal performs the role both as a server and a user's terminal while in the conventional server/clients environment each terminal performs the role either as a server or a user's terminal.

(2) The inventions of the amended claims 1 and 8 relate to a file management method and system where a plural of terminals serving both as a server and a user respectively are connected by means of a network and information is recorded in respective memory of some terminals distributed. When an access demand to one information is requested from a terminal by a user, referring to said meta-index in the meta-index storage part of the its file controller,

- (i) if the file storing said information exists in said one terminal, said file in the terminal is opened,
- (ii) if the file storing said information does not exist in said one terminal, depending on the access number stored in the table which counts access frequency,
  - a> the file of another terminal on its own terminal is copied, a storage place information in the meta-index of the file controller in said one terminal and other concerned terminal(s) is written, and the copied file is copied,
  - b> the file in another terminal is copied and the information of the opened file is transmitted to the user through the network., or,
  - c> the file of another terminal is transferred to said one terminal, the storage place information is rewritten, and the transferred file is opened.

Constructing like the above, frequent used files and ones not are arranged such that they take efficient and best positions in the distributed environment. In other words, this invention can control the files in the distributed environment such that the files which are used frequently in each terminal are gathered in its own terminal and the files which does not use frequently are deleted or transferred to somewhere without the user's noticing it.

Since the frequent used files are gathered in its own terminal, there is a merit in which the user can acquire said files rapidly without searching around the network and access the data more efficiently.

On the other hand, if you look down upon the network generally, it gets possible to prevent the information from concentrating on a particular terminal and to scatter the load.

Since the files which does not used frequently are deleted or transferred without the user's noticing it, there is also a merit that it prevents

the memory from being inefficient due to accumulation of unused files and it always maintains the efficiency of the each user's hardware in the best condition.

And since it controls the copies and the shifts of files suitably, it gets possible to maintain the number of the files which are scattered around in the network and recorded suitable. According to the present invention, if the files recorded in its own terminal are changed, it can refer to the above-mentioned meta index of the relevant files which are recorded in said meta-index storage part of said terminal and update in synchronization the files in all other terminals the storage places of which are registered therein. Therefore, it makes the working burden needed to update the least.

For example, it gets possible to take a balance between the burden to update the files on the network and the time efficiency for the user of each terminal to obtain the files by choosing either to copy or to transfer the files.

(3) The invention mentioned in the claim 3 or 11, relates to a file management method or system wherein, where the user of said one terminal desires to use a plural of the files discretely stored in the memory of its own terminal at the same time, an intermediate file at new area in said memory of its own terminal by copying said files continuously is produced so that this intermediate filed is handled as like normal files, whereby it can cope with an access demand from said user to said files thereafter efficiently.

II. Secondly, our opinion about the difference between the present inventions that, the applicant believes, have patentability and the quoted references will be explained.

(1) The examiner extended his opinion about the claims 1~3, 6~11, 14, 15, as read, "the technology which generates a copy into a non-stationary Node scattered according to the load is mentioned in the reference 1, and it is performed widely to arrange the temporary copies like cash into its own Node." However, I can't consent this opinion because of the following reasons.

(2) At first, we extend our counterargument about the invention

mentioned in the claim 1. As mentioned above, a specific feature of the invention mentioned in claim 1 resides in the method of arranging files in a network of distributed environment, more concretely resides in the method in which it keeps the existence of the file in its own terminal where a user uses said file frequently through copying or transferring of it while the file is deleted from the terminal of non-frequent users of said file.

In Reference 1, "Technology to generate copies in the non-stationary nodes distributed according to the amount of load," is surely mentioned. However, as clearly described in a line, "Copies are made one page each" (p.259 l.30-31), it copies and transfers only certain pages from one of the stationary copies SR. Therefore, the non-stationary copies DR do not constitute complete files, nor are able to be copied or transferred to other nodes. In this meaning, Reference 1 certainly discloses the technology to copy only necessary pages between SR and DR with holding indications for copied pages, but does not disclose the technology to copy or to transfer the SR according to the frequency in use; this is the feature of this invention.

Here is another point. However, caching is to operate copying and transferring of the file from the origin nodes to private terminals, net work as a whole does not arrange and manages those original files and their copies. And, therefore, it is impossible to gain the specific result of this invention, i.e., it keeps the existence of the file in its own terminal where a user uses said file frequently through copying or transferring of it while the file is deleted from the terminal of non-frequent users of said file.

In addition, Reference 1 mentions only a case that the user of the terminal uses one file, not a case that she or he uses discrete multiple files in its memory simultaneously. On the other hand, in the present invention, it is assumed that there are the cases of one and multiple use, and others too, with solution for them. Therefore the present invention totally differs from Reference 1.

(3) The examiner extended his opinion about the claims 1~3, 6~11,

14, 15, as read, "the technology that each nodes manages information about the location of copies is well known as disclosed in Reference 2, besides, updating of all registered copies is also disclosed in Reference 3. However, I disagree with it based on following reasons.

Certainly the present invention manages information about location of copies in each node. The managing method for location information in Reference 2 shows that it manages location information of files by each node, not by each file. This method is useful for regular file search, but does not manage location of copies. It manages location information of files. On the other hand, the present invention manages, with respect to each file, location information of said files that should be the same each other, and therefore updating of the files will be done efficiently.

The updating method of copies mentioned in the Reference 3 is for the case that targets of updating are decided. Therefore, even if the updating method mentioned in Reference 3 is combined with the management method of files mentioned in Reference 2, it cannot be an efficient searching method of the updating targets. To the contrary, the present invention enables very efficient search and updating. From this point, the present invention and Reference 2, 3 are totally different ones.

(4) Next, argument about the invention set forth in claim 3 will be explained.

In Reference 1, it is mentioned as follows. There are methods to caching files and the method to caching pages. For the method of caching files, it is mentioned, "in the way of caching files as units, it is difficult to hold all cash up on the mail memory, therefore the local use of secondary memory devises is necessary. This makes it difficult to apply the method to a desk-less workstation. Besides, the local secondary memory cannot deal with caching that is of bigger files than the secondary memory (p.116 l.11~14)". Therefore, in Reference 1, it shows that it cannot automatically copy all files, but requires the file itself to satisfy certain conditions as well as the environment to agree with. On the other hand, the invention set forth in claim 3 defines " a step

of producing an intermediate file at new area in said memory of its own terminal by copying said files continuously, while registering a storage place information of said intermediate file in the meta-index of each file".

This shows that it is possible to make copies of any files without limitation, and this invention provides efficiency in collection all the necessary information at once by accessing to the intermediate file, through producing the new intermediate file consisting of said plural files.

(5) The examiner extended his opinion about the claims 4 and 12, as read, "the technology that the file is transferred its location from the terminals according to frequency in demand, is mentioned in the Reference 4, so that the inventions set forth in claims 4 and 12 could easily have been made by persons those skilled in the art with referring to Reference 1~4". However, I disagree with it based on following reasons.

Reference 4 is about a method and system of distributed environment typed file management where servers and user's (client's) terminals are connected by a network, therefore it is aiming to decentralize loads through transferring a file to other server, for the case that accesses to a server or a specific file stored therein are concentrated, so that consequently making it easier to get the file from server close to the user's terminals that use the file frequently. Besides it decentralize access to the server or file stored therein.

However, in the method above, it's impossible to get the unique result of this invention such that it keeps existence of a file in its own terminal that uses the file frequently by copying or transferring, while deleting them from terminals of infrequent users.

Furthermore, the invention set forth in claim 1 has a feature that, by recording access counts of the file to the table in the meta-index, it becomes more efficient at the preceding access by automatically choosing a step of transferring, copying or opening the file as it is.

(6) As described above, the inventions set froth in claims 1~3

could easily have been made by persons those skilled in the art from References 1~4 and therefore they have inventive steps thereover.



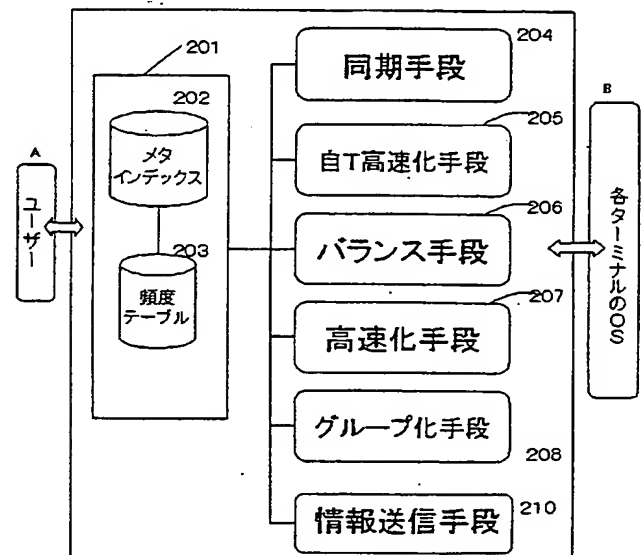
(51) 国際特許分類 G06F 12/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/65449
		(43) 国際公開日 2000年11月2日(02.11.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/02664		(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)
(22) 国際出願日 2000年4月24日(24.04.00)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平11/114404 1999年4月22日(22.04.99) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) シーエーアイ株式会社(CAI CO., LTD.)(JP/JP) 〒277-0033 千葉県柏市増尾6丁目15-2 Chiba, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 龍 忠光(RYU, Tadamitsu)(JP/JP) 〒277-0033 千葉県柏市増尾6丁目15-2 Chiba, (JP)		
(74) 代理人 西森浩司(NISHIMORI, Koji) 〒107-0052 東京都港区赤坂4-3-1 共同ビル赤坂401号 莫特許事務所 Tokyo, (JP)		

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR FILE MANAGEMENT IN DISTRIBUTED ENVIRONMENT

(54) 発明の名称 分散環境におけるファイル管理の方法及びシステム

(57) Abstract

A system for file management in a distributed environment comprising terminals each having a metaindex storage unit (202) for registering a metaindex including information on storage of original and copy files, information transmitting means (210) which refers to the metaindex when it receives an access request from a user, (i) if the file is present in the terminal of the terminal, opens the metaindex or (ii) if the file is not present, copies the file stored in another terminal to the terminal and writes storage location information in a related terminal, opens the copy file, and transmits the file information to the user, and synchronizing means (204) which refers to the metaindex if the file is altered, updates the files of all the other terminals where copies of the files are registered, and makes synchronization.



A...USER  
202...METAINDEX  
203...FREQUENCY TABLE  
204...SYNCHRONIZING MEANS  
205...SPEED-UP MEANS IN T  
206...BALANCING MEANS  
207...SPEED-UP MEANS  
208...GROUPING MEANS  
210...INFORMATION TRANSMITTING MEANS  
B...OS OF EACH TERMINAL

分散環境におけるファイル管理システムにおいて、各ターミナルは、オリジナル及びコピーのファイルの格納情報を含むメタインデックスを登録するメタインデックス格納部202と、ユーザからのアクセス要求があった場合、前記メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルにファイルが存在する場合、それを開き、(ii)存在しない場合、他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし関係するターミナルに格納場所情報を書き込むとともにコピーファイルを開き、当該ファイル情報をユーザに送信する情報送信手段210と、ファイルに変更があった場合、メタインデックスを参照し、ファイルのコピーが登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新して同期をとる同期手段204とを備えている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

### 分散環境におけるファイル管理の方法及びシステム

#### 技術分野

本発明は、複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれのメモリに記録される分散環境におけるファイル管理方法及びファイル管理システムに関し、特に、ネットワークによって結合された複数のターミナル（情報処理装置）に分散して管理されているファイルをユーザが分散環境を意識することなく利用できるファイル管理システムに関する。

#### 背景技術

従来、分散環境におけるファイル管理システムは、地理的または論理的に分散しているターミナルをネットワークによって結合し、管理されたファイルに対してユーザは自己の利用するターミナルにアクセスするかのように利用出来るように構成したものである。複数企業間における共有ファイルや同一企業内の地理的に離れたファイルの管理を統合できるだけでなく、データアクセスの効率化や障害に対する被害の分散化が図られる。

しかしながら、格納するファイルの重複の問題、アクセスが特定のターミナルに集中する負荷バランスの問題、ファイル更新時の同期の問題を抱えている。

通常、分散環境におけるファイル管理システムにおいては、インデックスを作成し、ファイルにアクセスする際にインデックスを参照し、必要とするファイルの格納場所を知ることが出来る。システム内においてインデックスをどのように配置して管理するかによって管理方式が分かれる。インデックスを特定ターミナルに集中的に持たせる一点集中管理方式、全ターミナルにすべてのインデックスを重複して持たせる完全重複方式、自ターミナルのファイルに関するインデックスのみを持たせ、他のターミナルのインデックスは一切持っていない重複なし管理方式、インデックスをいくつかの複数ターミナルで重複して持たせる部分重複管理方式の4つの方式である。

一点集中方式では、負荷がインデックスを持つ特定ターミナルに集中する点、この特定ターミナルの障害で全体の障害となってしまう点、さらにはアクセスの

起点がすべてこの特定ターミナルとなり、処理速度が増大するという点で問題である。

完全重複方式では、一点集中方式の問題は生じないが、インデックスの変更があるとすべてのターミナルのインデックスを更新しなければならず、この時にシステム全体の負荷が集中する点、すべてのターミナルがすべてのターミナルのインデックスを保持しているために、システム全体のインデックス量が肥大するという点で問題である。

重複なし管理方式では、特定ターミナルの障害によってシステム全体が停止する問題やインデックス変更があっても自ターミナルのみを変更すればよいが、自ターミナル以外のターミナルが管理するファイルにアクセスする場合、他のすべてのターミナルに対して問い合わせを行うための負荷がかかる点が問題となる。部分重複管理方式は上記3つの方式がかかえるトレードオフ関係にある問題点をバランスさせることで問題を解決しようという試みであるが、設計がかなり困難である。

本発明は、上記従来のシステムにおける特定ターミナルに負荷が集中する問題、ファイル更新時における同期の問題、他ターミナルへのアクセスの問題を回避することの出来るファイル管理方法、あるいはファイル管理システムを提供することを目的としている。

#### 発明の開示

上記目的を達成するため本発明は、複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれに記録される分散環境におけるファイル管理方法であって、1) 個々のターミナルに、当該ターミナルのファイルを管理すると共にネットワークとの情報の遣り取りを制御するファイルコントローラを設置するステップ、2) ネットワーク内の情報に対して該情報を特定するメタインデックスを設定し、該情報を格納したオリジナルの及びそのコピーファイルの格納場所情報を、それらを記録した各ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部にすべて登録するステップ、3) ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求が一のターミナルにあった場合、当該一のターミナルは自ファイルコントローラのメタインデックス格納部内に記録されている

メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルに情報を格納したファイルが存在する場合、自ターミナルにあるファイルを開き、(ii)ファイルが存在しない場合、  
<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信するステップ、そして、4)一のターミナルに記録されたファイルに変更があった場合、該ターミナルのメタインデックス格納部に記録された当該ファイルのメタインデックスを参照し、そこに格納場所が登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新し同期を取るステップを含むことを特徴とするファイル管理方法を提供する。

請求の範囲第2項に記載の本発明は、請求の範囲第1項に記載のファイル管理方法において、格納場所情報が、ファイルが格納されているターミナルを指定するターミナルキーと該ターミナルのファイルコントローラが管理するメモリにおける位置を指定するアドレスとから構成される事の特徴とする。

請求の範囲第3項に記載の本発明は、請求の範囲第1項又は第2項に記載のファイル管理方法において、さらに、一のターミナルの操作者がメモリ内の複数の分散したファイルを同時に使用した場合に、1) 自ターミナルのメモリ内の新しい領域に該複数ファイルを連続してコピーして中間ファイルを作ると共に、該中間ファイルの格納場所情報を各ファイルのメタインデックスに登録するステップ、2) 当該操作者からの以後の該ファイルへのアクセス要求に対し、メタインデックスを参照し、中間ファイルを開くステップを含むことを特徴とする。

これにより、自ターミナル内でのメモリアクセスの回数を抑さえ負荷を減らすことができる。

請求の範囲第4項に記載の本発明は、請求の範囲第1項～第3項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、さらに、各ターミナルのメタインデックス格納部に、それぞれのメタインデックス格納部に登録された格納場所へのアク

セス頻度をカウントするテーブルを設けるステップ、ターミナル間の負荷バランスの必要に応じてファイルの移動、消去を行うステップを含むことを特徴とする。

これにより、ターミナル間の負荷をバランスし、特定ターミナルへのアクセス集中を回避することができる。

請求の範囲第5項に記載の本発明は、請求の範囲第4項に記載のファイル管理方法において、さらに、ファイルコントローラに各ターミナルの参照権限リストを設けると共に、負荷バランスの必要に応じて参照権限のないターミナルにファイルがコピーされた場合にも、当該ターミナルでは該コピーファイルを開けることができないように設定するステップを含んでなることを特徴とする。

請求の範囲第6項に記載の本発明は、請求の範囲第1項～第5項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、ファイルがデータファイル、プログラムファイルから選ばれた少なくとも1つであることを特徴とする。

請求の範囲第7項に記載の本発明は、請求の範囲第1項～第6項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、ネットワークで結ばれたターミナルのいずれかに障害が生じた場合、メタインデックスを参照して該障害ターミナルに格納されていた情報のファイルを障害のない他のターミナルからコピーしてバックアップ処理を行うステップを含んでなることを特徴とする。

これにより、負荷バランスのため参照権限のないターミナルにコピーがあってもシステムの安全性は保たれる。

本発明の第二の態様は、複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれのメモリに記録される分散環境におけるファイル管理システムであって、各ターミナルには、当該ターミナルのファイルを管理すると共にネットワークとの情報の遣り取りを制御するファイルコントローラを設ける。このファイルコントローラには、1) ネットワーク内の情報に対して該情報を特定するため設定されたメタインデックスであって、当該ターミナルで利用した情報を格納したオリジナルの及びそのコピーファイルの格納場所情報を含むメタインデックスを登録するメタインデックス格納部と、2) ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求があった場合、自ファイルコントローラのメタインデックス格納部内に記録されているメタインデックスを参照し、(i)

自ターミナルに情報を格納したファイルが存在する場合、自ターミナルにあるファイルを開き、(ii)ファイルが存在しない場合、<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信する情報送信手段、そして、3) 自ターミナルに記録されたファイルに変更があった場合、該ターミナルのメタインデックス格納部に記録された当該ファイルのメタインデックスを参照し、そこに格納場所が登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新し同期を取る同期手段を設けてなる。

請求の範囲第9項に記載の本発明は、請求の範囲第8項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、グループを設定し、該グループ内のターミナルに対してメタインデックスを共有させるグループ設定手段を備えて構成されてなることを特徴とする。

請求の範囲第10項に記載の本発明は、請求の範囲第8項又は第9項に記載のファイル管理システムにおいて、格納場所情報は、ファイルが格納されているターミナルを指定するターミナルキーと該ターミナルのファイルコントローラが管理するメモリにおける位置を指定するアドレスとから構成される事を特徴とする。

請求の範囲第11項に記載の本発明は、請求の範囲第8項～第10項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、一のターミナルの操作者がメモリ内の複数の分散したファイルを同時に使用した場合に、1) 自ターミナルのメモリ内の新しい領域に該複数ファイルを連続してコピーして中間ファイルを作ると共に、該中間ファイルの格納場所情報を各ファイルのメタインデックスに登録し、2) 当該操作者からの以後の該ファイルへのアクセス要求に対し、メタインデックスを参照し、中間ファイルを開く高速化手段を含むことを特徴とする。

請求の範囲第12項に記載の本発明は、請求の範囲第8項～11項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、各ターミナルのファイルコントロ

ーラには、さらに、それぞれのメタインデックス格納部に登録された格納場所へのアクセス頻度をカウントする頻度テーブル、そして、ターミナル間の負荷バランスの必要に応じてファイルの移動、消去を行うバランス手段が設けられてなることを特徴とする。

請求の範囲第13項に記載の本発明は、請求の範囲第12項に記載のファイル管理システムにおいて、ファイルコントローラには、さらに、各ターミナルの参照権限リスト；が設けられており、そして、バランス手段が、負荷バランスの必要に応じて参照権限のないターミナルにファイルがコピーされた場合にも、当該ターミナルでは該コピーファイルを開けることができないように設定するように構成されてなることを特徴とする。

請求の範囲第14項に記載の本発明は、請求の範囲第8項～第13項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、ファイルが、データファイル、プログラムファイルから選ばれた少なくとも1つであることを特徴とする。

請求の範囲第15項に記載の本発明は、請求の範囲第8項～第13項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、ネットワークで結ばれたターミナルのいずれかに障害が生じた場合に、メタインデックスを参照して該障害ターミナルに格納されていた情報のファイルを障害のない他のターミナルからコピーしてバックアップ処理を行うバックアップ処理手段を含んでなることを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

図1は、実施形態の概念図である。

図2は、ファイルコントローラの構成を示すブロック図である。

図3は、「資料1」が格納された様子を示す説明図である。

図4は、ファイル更新後の格納状態を示す説明図である。

図5は、メタインデックス更新の様子を説明する説明図である。

図6は、メモリ内の状態を示す説明図である。

図7は、頻度テーブルを示す説明図である。

図8は、高速化の原理を説明するための概略図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明に係るファイル管理方法及びファイル管理システムの一実施形態について説明する。

図1は、本発明に係るファイル管理システムの一実施形態の概念図である。ネットワーク101で結ばれたターミナル102、103、104はそれぞれのオペレーションシステム（以下、OSという）の管理下にある。個々のターミナルに搭載されたファイルコントローラ（以下、OFCという）105が、全体として、これら3つのOSをカプセル化する。ユーザがどのターミナルからアクセスしてもファイルコントローラを介してでなければ、ターミナルが格納するファイルを開くことはできない。

図2はファイルコントローラの構成を図示したものである。201はメタインデックスDBであり、メタデータインデックス202と頻度テーブル203から構成される。そのメタインデックスDBを参照して、情報送信手段210、同期手段204、自ターミナル内高速化手段205、バランス手段206、高速化手段207、グループ化手段208が各ターミナルのOSを介してファイルをコントロールする。

情報送信手段210の働きを説明する。ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求が一のターミナルにあった場合、当該一のターミナルにある情報送信手段210は、まず、自ファイルコントローラのメタインデックス格納部202内に記録されている前記メタインデックスを参照する。しかる後、次のいずれかの方法でファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信する。ファイルの開き方は、まず、(i)自ターミナルに前記情報を格納したファイルが存在する場合、他の操作に優先して自ターミナルにあるファイルを開く。

次に、(ii) 自ターミナルに前記情報を格納したファイルが存在しない場合、  
<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、  
<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、  
<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開く。

<a>の場合は、コピー元他ターミナル及び自ターミナルの両方のメモリに当該情報が記録されて残ることとなる。この場合、当該情報を記録しているターミナルが増えることとなるため、そのような格納場所情報を、自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に書き込む。

<b>の場合は、自ターミナルのメモリにコピーすることなく他ターミナルのファイルを開き、そちらの情報を前記ユーザに送信する。例えば、5回当該情報の要求があった時に、前述の<a>又は後述する<c>を採択する、といった規則を構築した場合に行われる。

<c>の場合は、他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動してしまうため、他ターミナルには当該ファイルは存在しなくなる。この場合、当該情報を記録しているターミナルが変更となるため、そのような格納場所情報を、自己ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に書き込む。一方、当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部からは、そのような格納場所情報が削除される。

同期手段204の動きを説明する。図3は同一情報である「資料1」が301のターミナル1と302のターミナル2に格納された様子を示している。「資料1」はターミナル1のアドレスB1、およびターミナル2のアドレスB2に格納されている。これらのアドレスは各ターミナルのOS（オペレーションシステム）によって付与されたメモリ上のアドレスである。ここで資料1のメタインデックスRは303のように表現できる。T1、T2はターミナル1、ターミナル2のターミナルキーである。

ここでターミナル1のユーザから「資料1」へアクセスがあり、T1-B1のファイルが更新されると、ファイルコントローラはR1（ターミナル1における「資料1」のメタインデックス）を参照し、そこに登録されたT2-B2のファイルを更新する。このとき更新されたファイルのアドレスを登録し、旧ファイルに対しては不在のビットを立てて（OFF）にして無視する。図4は更新されたファイルとOFFとなった旧ファイルを図示したものである。このようにして分散環境に複数存在するファイルの同期を取ることができる。

次に、自ターミナル内高速化手段205について説明する。図5の501はターミナル1に格納された情報のメタインデックスデータである。情報R1、R10、R100は、ターミナルキーおよびアドレス（メモリ上の番地とサイズ）で登録される。ここで、T1-900番地にサイズ80の中間ファイルR5000が作成されると、メモリ内は図6に図示したようになる。さらにメタインデックスは510のように更新される。こうすれば自ターミナル内のスピードアップを図ることができる。またR1、R2、R3のどれかが更新されても、メタインデックスデータを参照することで矛盾なく同期させることができる。

バランス手段206について説明する。203の頻度テーブルにはそれぞれの情報(Rk)について、どのターミナルからのアクセスが多いかの頻度が格納されている。図7に示した頻度テーブルは、情報R1へのアクセス要求があった場合の各ターミナル(T1、T2、T3)へのアクセス頻度がカウントされている。すべてのターミナルに情報R1が存在し、R1の負荷が問題となっているなら、使用頻度の少ないターミナル1のファイルを消去する。また、情報の実態がターミナル1にしかないなら、一番頻度の高いターミナル3に移動する。このように頻度テーブルを参照して負荷バランスをとることができる。

高速化手段207を説明する。ターミナルT7でユーザから情報R7へのアクセス要求があった場合、メタインデックスを参照する。自ターミナルに情報を格納したファイルが存在する場合、必ず自ターミナルにあるファイルを開く。ない場合(図8の801)には、他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーしメタインデックスに格納場所情報を書き込む。図8の802はコピー後の状態を示したものである。このようにして自ターミナルにコピーしたファイルにアクセスするのでスピードアップを図ることが出来る。

グループ化手段208を説明する。ここでは本発明のファイルコントロールの対象となるターミナル(Tn)を新たに追加する処理を行う。すでにグループ化されたターミナル群のメタインデックスデータに対してTnのメタデータインデックスをマージして作られたデータを新しいグループのメタデータインデックスとしてグループの各ターミナルにコピーする。このようにすることで、グループ

内のどのターミナルからアクセスしても、ユーザはあたかも自ターミナルのファイルを扱うように操作することが出来る。

またメタインデックスDBに各ターミナルの参照権限を登録しておけば、負荷バランスのために参照権限のないターミナルにその情報のファイルがコピーされても、そのターミナルからは参照できず、ネットワークのセキュリティを維持することが出来る。

さらにはネットワークで結ばれたターミナルのどれかに障害が生じた場合、メタインデックスを参照して該障害ターミナルに格納されていた情報のファイルの格納場所情報を検索し、障害のない他のターミナルからコピーしてバックアップ処理をおこなう。このようにしてユーザは特別なバックアップ処理、セキュリティ処理を意識することなく安全な分散環境を維持することが出来る。

上述した説明から明らかなように、この出願の発明によって、ユーザはネットワーク上に分散して保存されているファイルをあたかも自ターミナルのファイルを扱うように操作することが出来る。さらには、特定ターミナルに負荷が集中する問題、ファイル更新時における同期の問題、他ターミナルへのアクセスによる時間コスト増大問題を回避することが出来る。

### 請求の範囲

1. 複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれに記録される分散環境におけるファイル管理方法であって、

1) 個々のターミナルに、当該ターミナルのファイルを管理すると共にネットワークとの情報の遣り取りを制御するファイルコントローラを設置するステップと、  
2) ネットワーク内の情報に対して該情報を特定するメタインデックスを設定し、該情報を格納したオリジナルの及びそのコピーファイルの格納場所情報を、それらを記録した各ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部にすべて登録するステップ、

3) ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求が一のターミナルにあった場合、当該一のターミナルは自ファイルコントローラのメタインデックス格納部内に記録されている前記メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルに前記情報を格納したファイルが存在する場合、自ターミナルにあるファイルを開き、(ii)ファイルが存在しない場合、<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信するステップ、そして、

4) 一のターミナルに記録されたファイルに変更があった場合、該ターミナルのメタインデックス格納部に記録された当該ファイルの前記メタインデックスを参照し、そこに格納場所が登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新し同期を取るステップ、

を含むことを特徴とするファイル管理方法。

2. 請求の範囲第1項に記載のファイル管理方法において、前記格納場所情報は、ファイルが格納されているターミナルを指定するターミナルキーと該ターミナルのファイルコントローラが管理するメモリにおける位置を指定するアドレスとか

ら構成される事の特徴とするファイル管理方法。

3. 請求の範囲第1項又は第2項に記載のファイル管理方法において、さらに、一のターミナルの操作者がメモリ内の複数の分散したファイルを同時に使用した場合に、

1) 自ターミナルのメモリ内の新しい領域に該複数ファイルを連続してコピーして中間ファイルを作ると共に、該中間ファイルの格納場所情報を各ファイルのメタインデックスに登録するステップ、

2) 当該操作者からの以後の該ファイルへのアクセス要求に対し、前記メタインデックスを参照し、前記中間ファイルを開くステップ、

を含むことを特徴とするファイル管理方法。

4. 請求の範囲第1項～第3項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、さらに、

各ターミナルのメタインデックス格納部に、それぞれのメタインデックス格納部に登録された格納場所へのアクセス頻度をカウントするテーブルを設けるステップ、

ターミナル間の負荷バランスの必要に応じてファイルの移動、消去を行うステップ、

を含むことを特徴とするファイル管理方法。

5. 請求の範囲第4項に記載のファイル管理方法において、さらに、前記ファイルコントローラに各ターミナルの参照権限リストを設けると共に、前記負荷バランスの必要に応じて参照権限のないターミナルにファイルがコピーされた場合にも、当該ターミナルでは該コピーファイルを開けることができないように設定するステップ、を含んでなることを特徴とするファイル管理方法。

6. 請求の範囲第1項～第5項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、前記ファイルはデータファイル、プログラムファイルから選ばれた少なくとも1つであることを特徴とするファイル管理方法。

7. 請求の範囲第1項～第6項のいずれか1項に記載のファイル管理方法において、前記ネットワークで結ばれたターミナルのいずれかに障害が生じた場合、前記メタインデックスを参照して該障害ターミナルに格納されていた情報のファ

イルを障害のない他のターミナルからコピーしてバックアップ処理を行うステップ、を含んでなることを特徴とするファイル管理方法。

8. 複数のターミナルがネットワークで結ばれ且つ情報が分散したターミナルのそれぞれのメモリに記録される分散環境におけるファイル管理システムにおいて、各ターミナルには、

当該ターミナルのファイルを管理すると共にネットワークとの情報の遣り取りを制御するファイルコントローラであって、

1) ネットワーク内の情報に対して該情報を特定するため設定されたメタインデックスであって、当該ターミナルで利用した情報を格納したオリジナルの及びそのコピーファイルの格納場所情報を含むメタインデックスを登録するメタインデックス格納部と、

2) ネットワークを介してユーザから一の情報のアクセス要求があった場合、自ファイルコントローラのメタインデックス格納部内に記録されている前記メタインデックスを参照し、(i)自ターミナルに前記情報を格納したファイルが存在する場合、自ターミナルにあるファイルを開き、(ii)ファイルが存在しない場合、  
<a>他ターミナルのファイルを自ターミナルにコピーし自己の及び当該他ターミナルのファイルコントローラのメタインデックス格納部に格納場所情報を書き込むと共にコピーファイルを開き、  
<b>他ターミナルで該ファイルを開き、あるいは、  
<c>他ターミナルのファイルを自ターミナルに移動しメタインデックスの格納場所情報を書き換えると共に移動ファイルを開き、開かれた当該ファイルの情報を当該ユーザにネットワークを介して送信する情報送信手段、そして、

3) 自ターミナルに記録されたファイルに変更があった場合、該ターミナルのメタインデックス格納部に記録された当該ファイルの前記メタインデックスを参照し、そこに格納場所が登録されているすべての他ターミナルのファイルを更新し同期を取る同期手段、

を備えて構成されてなり、それにより、各ターミナルのファイルコントローラが管理するファイルへのアクセスを管理することを特徴とするファイル管理システム。

9. 請求の範囲第8項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、グループを設定し、該グループ内のターミナルに対して前記メタインデックスを共有させるグループ設定手段、を備えて構成されてなることを特徴とするファイル管理システム。

10. 請求の範囲第8項又は第9項に記載のファイル管理システムにおいて、前記格納場所情報は、ファイルが格納されているターミナルを指定するターミナルキーと該ターミナルのファイルコントローラが管理するメモリにおける位置を指定するアドレスとから構成される事を特徴とするファイル管理システム。

11. 請求の範囲第8項～第10項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、

一のターミナルの操作者がメモリ内の複数の分散したファイルを同時に使用した場合に、

1) 自ターミナルのメモリ内の新しい領域に該複数ファイルを連続してコピーして中間ファイルを作ると共に、該中間ファイルの格納場所情報を各ファイルのメタインデックスに登録し、

2) 当該操作者からの以後の該ファイルへのアクセス要求に対し、前記メタインデックスを参照し、前記中間ファイルを開く高速化手段、

を含むことを特徴とするファイル管理システム。

12. 請求の範囲第8項～11項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、各ターミナルのファイルコントローラには、さらに、

それぞれのメタインデックス格納部に登録された格納場所へのアクセス頻度をカウントする頻度テーブル、そして、

ターミナル間の負荷バランスの必要に応じてファイルの移動、消去を行うバランス手段、

が設けられてなることを特徴とするファイル管理システム。

13. 請求の範囲第12項に記載のファイル管理システムにおいて、前記ファイルコントローラには、さらに、

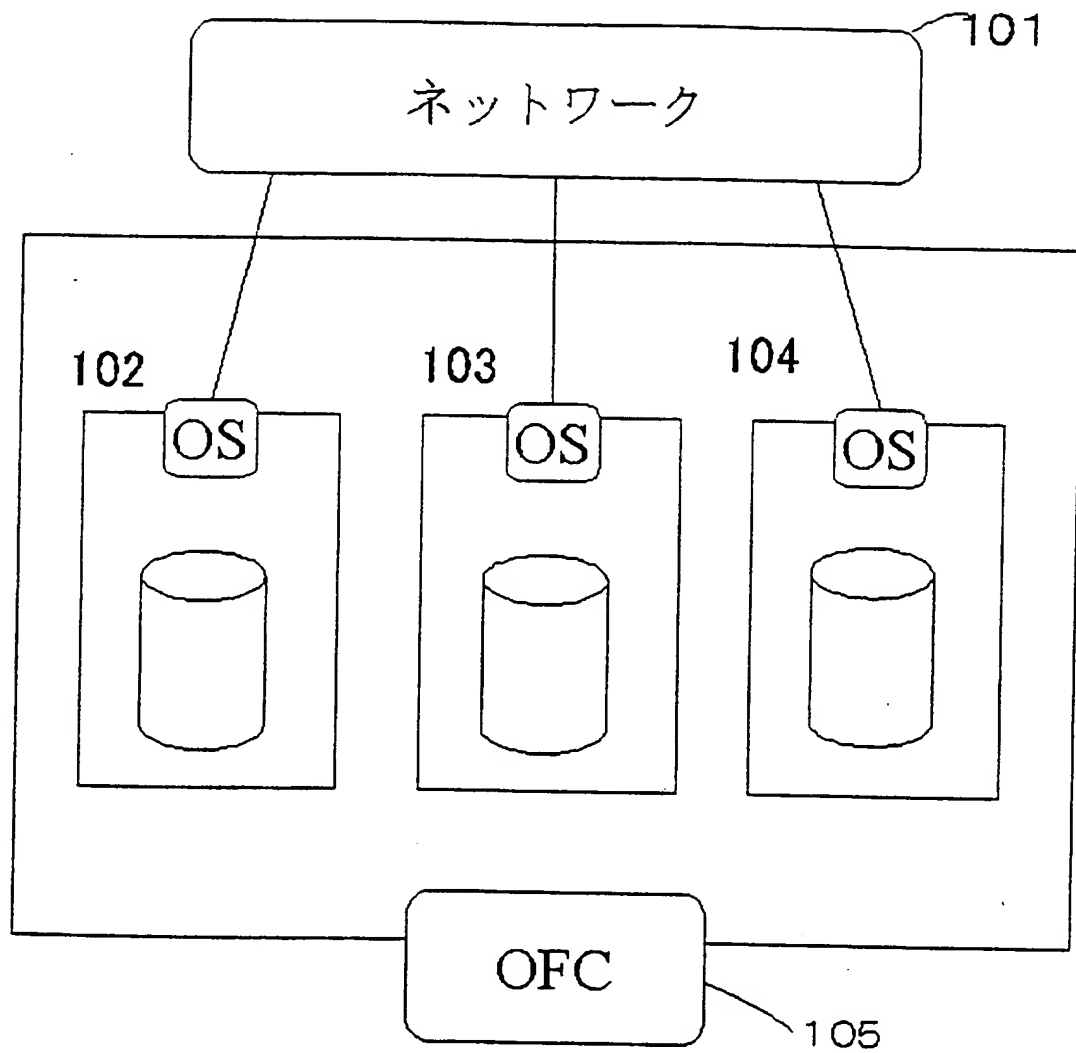
各ターミナルの参照権限リスト；が設けられており、そして、

前記バランス手段は、負荷バランスの必要に応じて参照権限のないターミナルにファイルがコピーされた場合にも、当該ターミナルでは該コピーファイルを開けることができないように設定するように構成されてなることを特徴とするファイル管理システム。

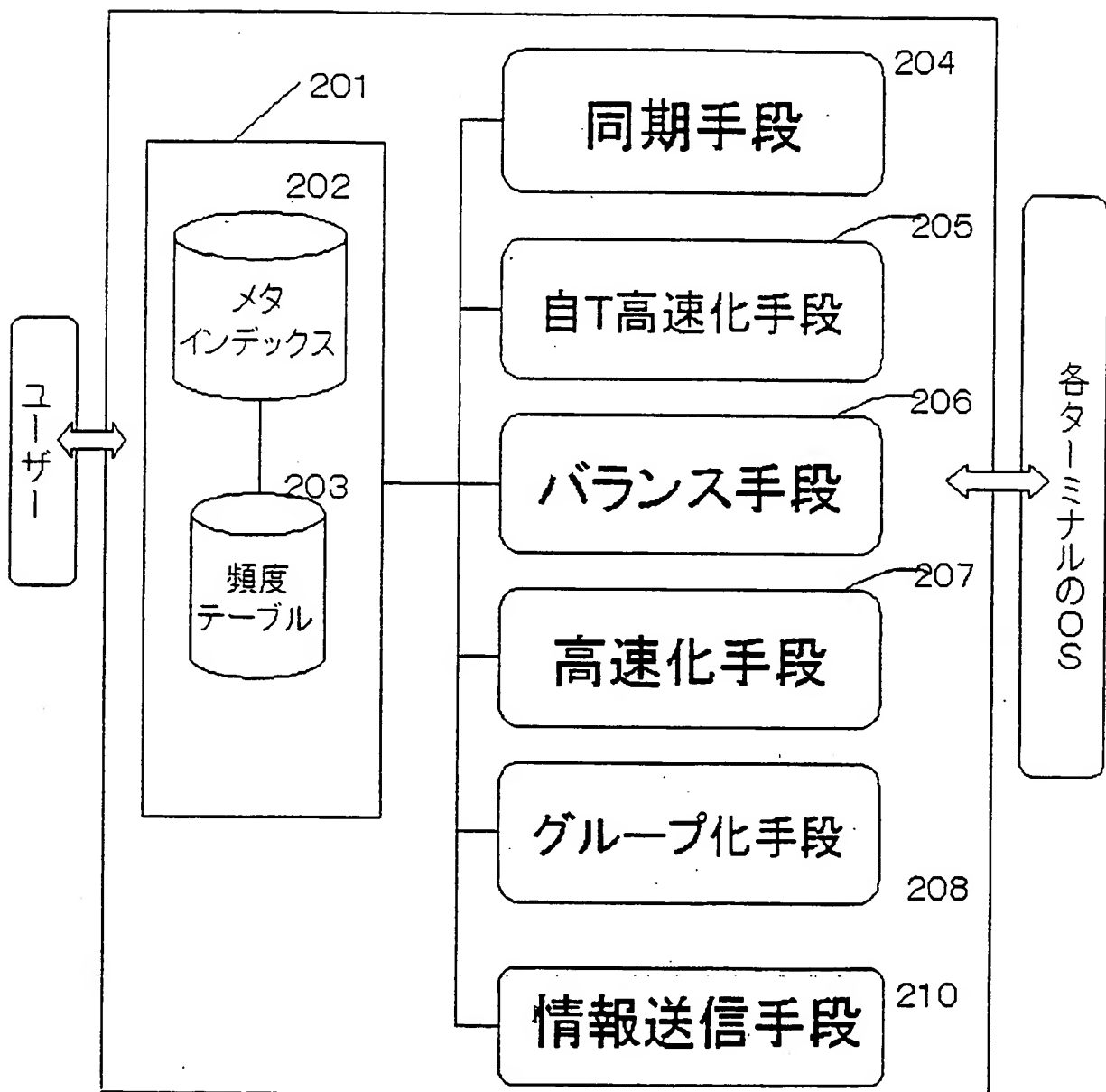
14. 請求の範囲第8項～第13項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、前記ファイルは、データファイル、プログラムファイルから選ばれた少なくとも1つであることを特徴とするファイル管理システム。

15. 請求の範囲第8項～第13項のいずれか1項に記載のファイル管理システムにおいて、さらに、前記ネットワークで結ばれたターミナルのいずれかに障害が生じた場合に、前記メタインデックスを参照して該障害ターミナルに格納されていた情報のファイルを障害のない他のターミナルからコピーしてバックアップ処理を行うバックアップ処理手段、を含んでなることを特徴とするファイル管理システム。

【図1】



【図2】

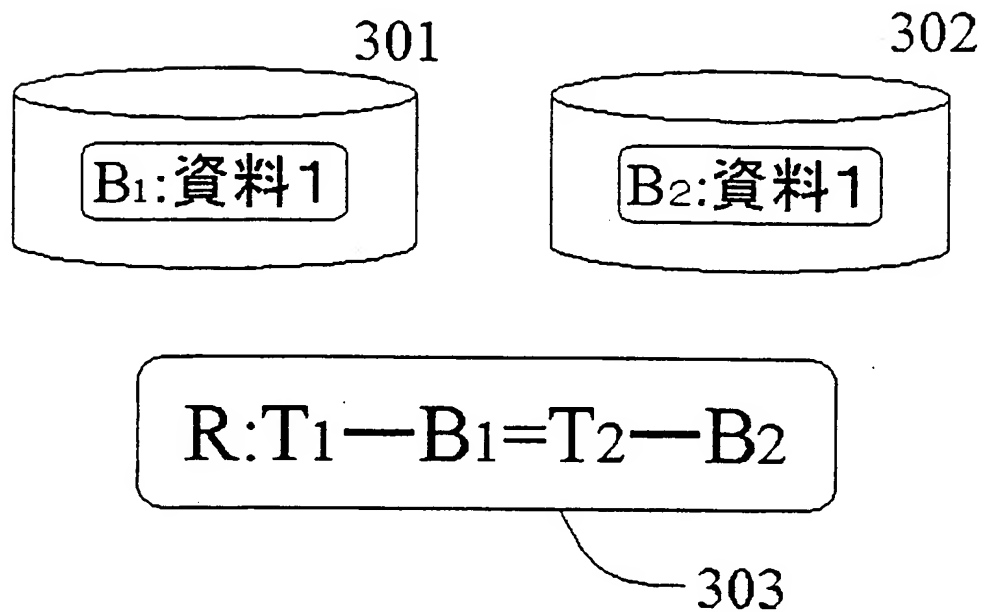


【図3】

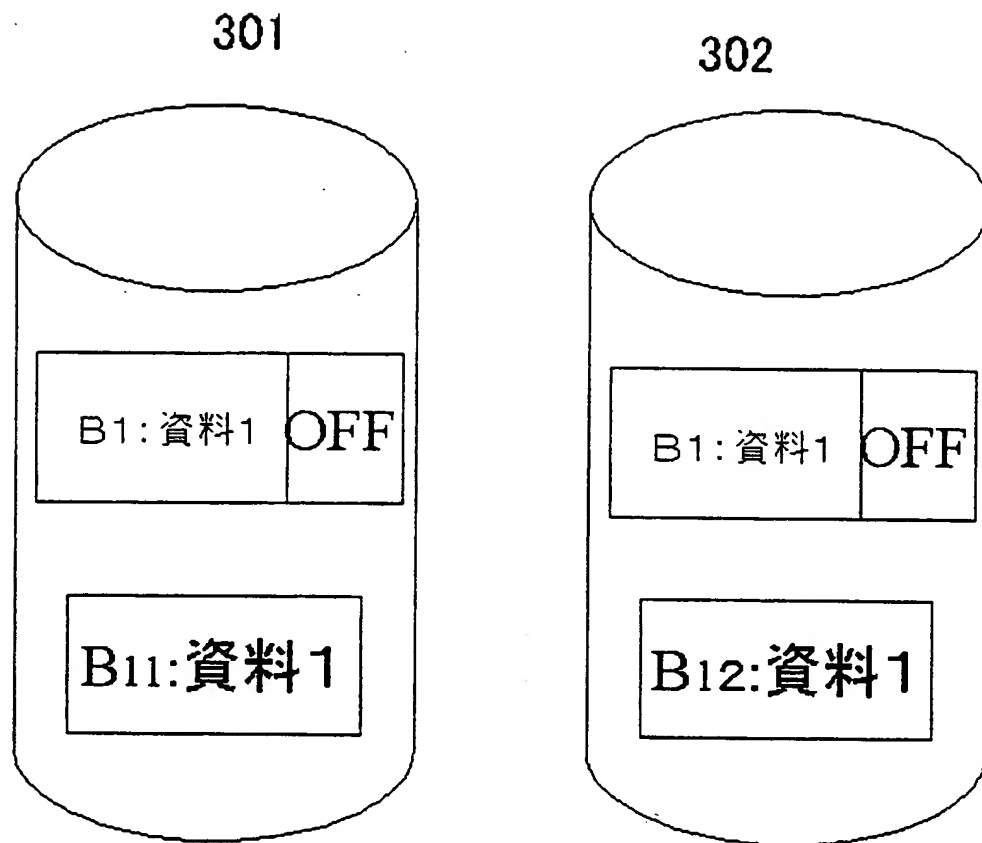
R:メタインデックス

T:ターミナルキー

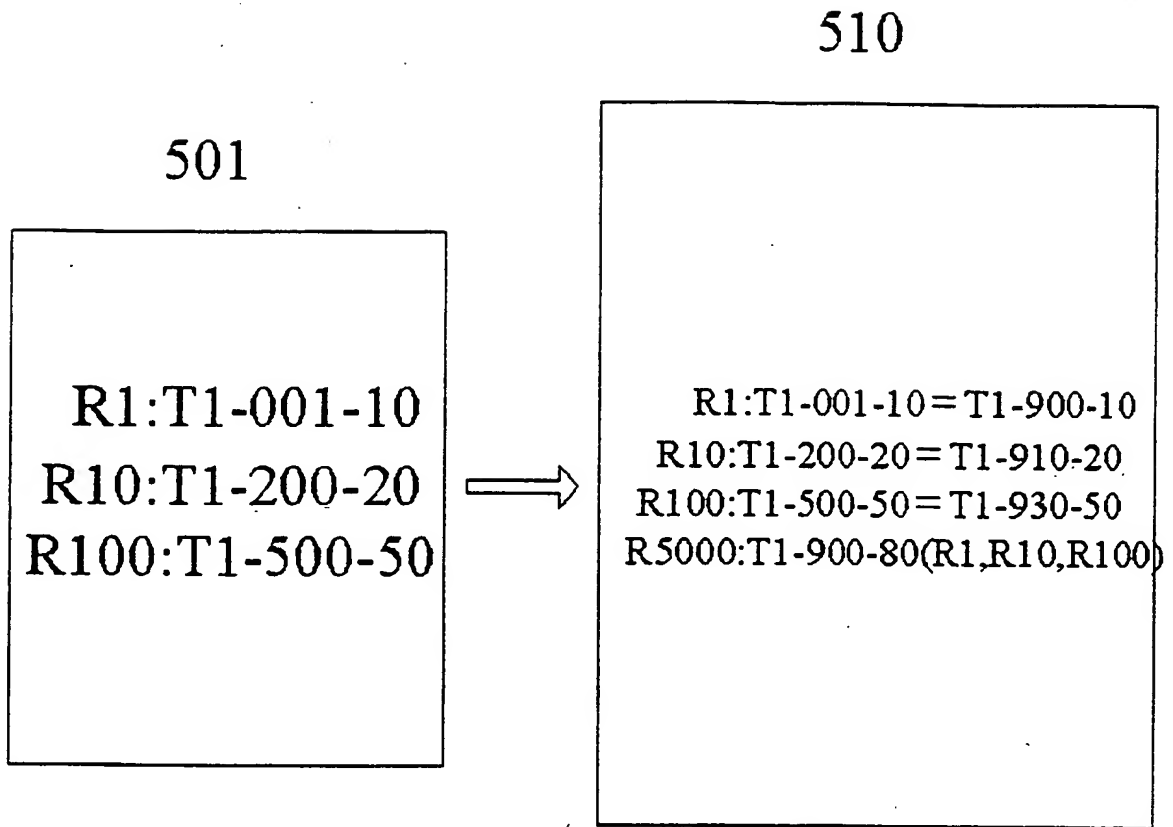
B:メモリー上の位置(アドレス)



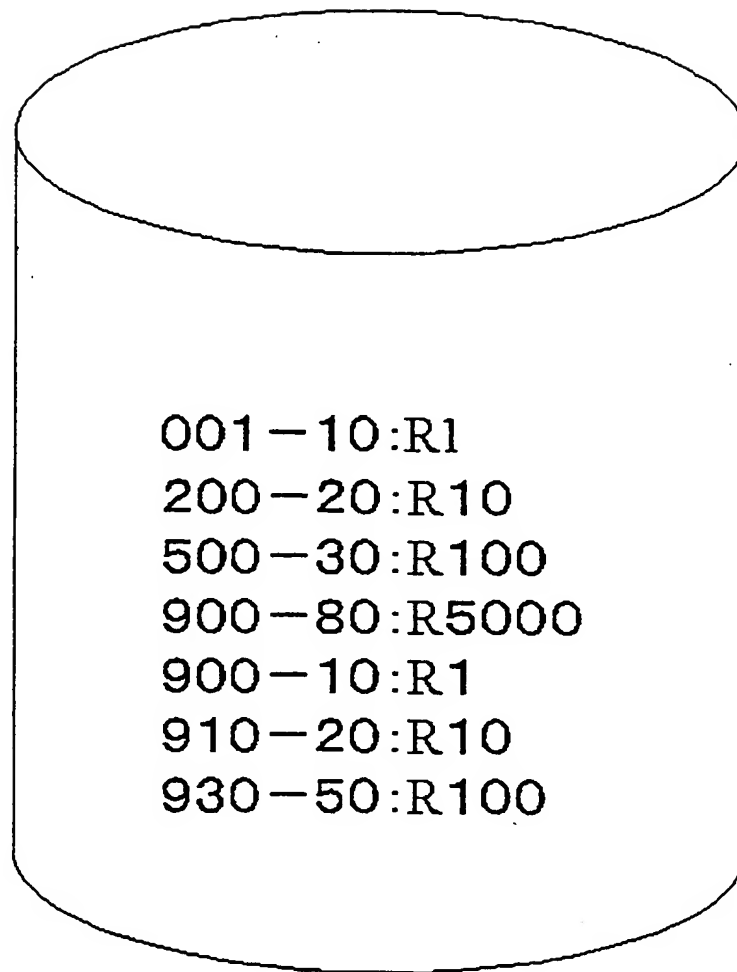
【図4】



【図5】



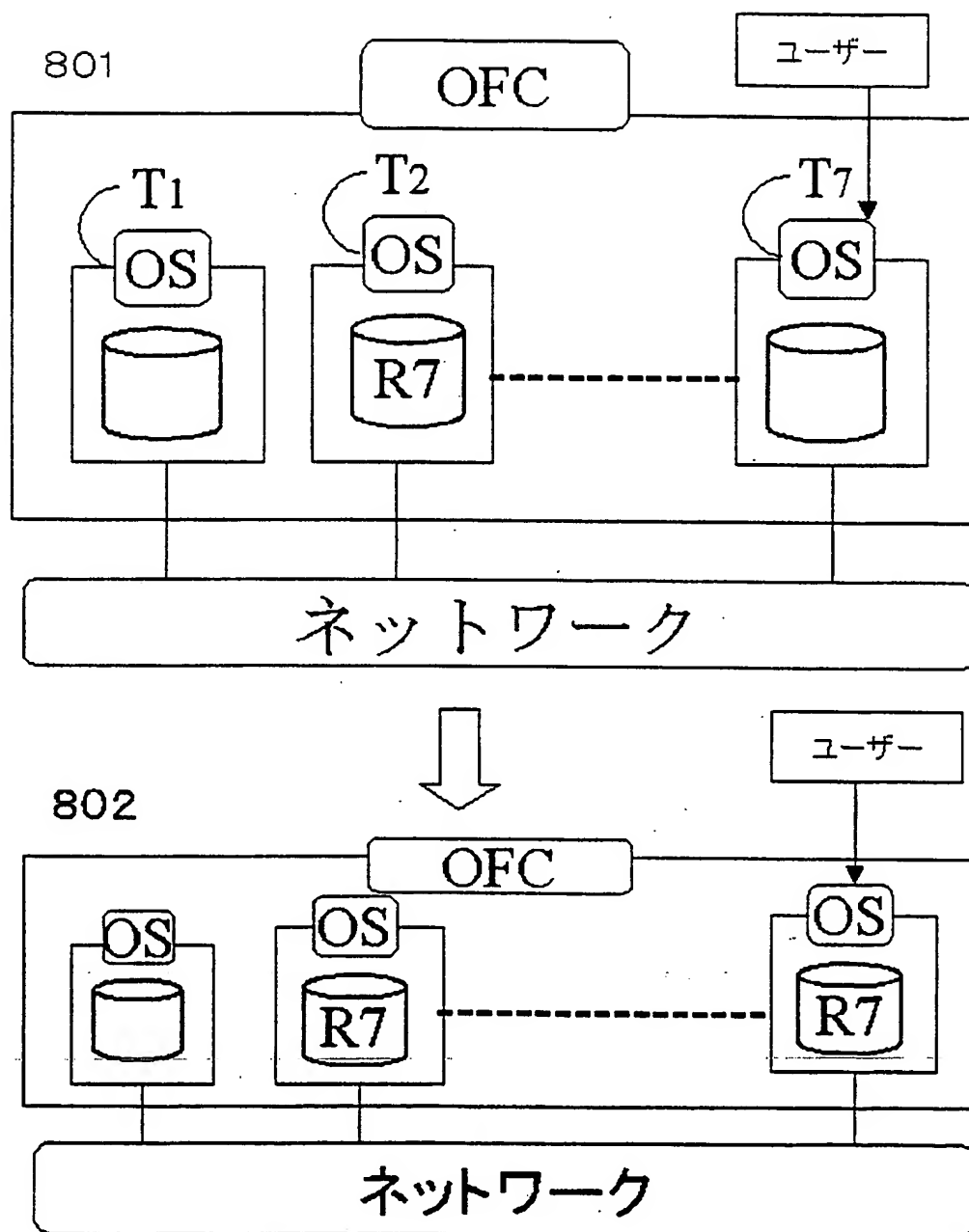
【図 6】



【図 7】

	T1	T2	T3
R1	5	10	100

【図8】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> G06F12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> G06F12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Mamoru Maekawa et. al, "Bunsan Oeprating System -UNIX no Tsugi ni Kurumono-", 25 December, 1991, Kyoritsu Shuppan K.K. (Tokyo), pp. 114 - 118, pp.159 - 163, pp.259 - 261	1-4, 6-12, 14, 15
A		5, 13
Y	A. S. Tannenbaum / translated by Nobuyuki Hikichi et. al., "Bunsan Oeprating System -UNIX no Tsugi ni Kuru Mono -", 30 November, 1995, Kabushiki Kaisha Toppan (Tokyo), pp. 645 - 649	1-4, 6-12, 14, 15
Y	US, 5873085, A (Matsushita Electric Industrial Co.), 16 February, 1999 (16.02.99) & JP, 10-3421, A & EP, 774723, A2	4, 12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
02 August, 2000 (02.08.00)

Date of mailing of the international search report  
15 August, 2000 (15.08.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> G06F12/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996  
日本国公開実用新案公報 1971-2000  
日本国登録実用新案公報 1994-2000  
日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	前川 守 外 2 名, "分散オペレーティングシステム - UNIX の次にくるもの-", 25. 12 月. 1991 年, 共立出版株式会社 (東京), p. 114 - 118, 159 - 163 及び 259 - 261	1-4, 6-12, 14, 15
A		5, 13
Y	A. S. タネンバウム 著/引地 信之 外 訳, "分散オペレー ティングシステム - UNIXの次にくるもの-", 30. 11 月. 1995 年, 株式会社トッパン (東京), p. 645 - 649	1-4, 6-12, 14, 15

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
02. 08. 00

国際調査報告の発送日  
15. 08. 00

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
原 秀人



5 N 9 6 4 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US, 5873085, A (Matsushita Electric Industrial Co.) 16. 2月. 1999 (16. 02. 99) & JP, 10-3421, A & EP, 774723, A2	4, 12